

Nuevas aportaciones al conocimiento de los opisthobranchios del sureste español. II

New contributions to the knowledge of the opisthobranchs from southeast Spain. II

Diego MORENO * y José TEMPLADO **

Recibido el 31-X-1997. Aceptado el 4-V-1998

RESUMEN

En el presente trabajo se citan veintiséis especies de opisthobranchios bentónicos que no habían sido citadas con anterioridad en las costas de Almería o Granada. Para cada especie se indica el material estudiado y el hábitat donde fue encontrada. Se incluyen comentarios de varias de estas especies, sobre su identidad taxonómica, anatomía interna, puestas o biología.

De las veintiséis especies, una (*Philine angulata*) se cita por primera vez en la Península Ibérica, otra (*Dicata odhneri*) constituye primera cita en las costas españolas, tres (*Tambja ceutae*, *Roboastra europaea* y *Berghia columbina*) se señalan por primera vez en el Mediterráneo, y otra (*Okenia mediterranea*) en las costas mediterráneas españolas. *Aegires palensis* se menciona por primera vez después de su descripción original.

ABSTRACT

Twenty six species of benthic opisthobranchs previously unknown from the coast of Almería or Granada (SE Spain) are recorded in this area. The material studied and habitat are provided for each species. Comments on the taxonomic identity, details of the internal anatomy, and biological data are given for some species.

From these twenty six species, one of them (*Philine angulata*) is recorded for the first time in the Iberian Peninsula, another one (*Dicata odhneri*) is recorded for the first time in the Spanish coasts, three (*Tambja ceutae*, *Roboastra europea* and *Berghia columbina*) for the entire Mediterranean Sea, and other one (*Okenia mediterranea*) for the Spanish Mediterranean coast. The record of *Aegires palensis* is the first one of this species after its original description.

PALABRAS CLAVE: Opisthobranchios, Almería, Granada, SE España.

KEY WORDS: Opisthobranchia, Almería, Granada, SE Spain.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo puede considerarse como una continuación del de TEMPLADO, LUQUE Y MORENO (1988). Los gasterópodos

marinos de Almería vienen siendo objeto desde comienzos de la década de los ochenta de un intensivo estudio, que

* C/Araña, Apartamentos Las Dunas 2, 04150 Cabo de Gata, Almería.

** Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid.

se ha reflejado en diversas publicaciones además de la ya citada (BALLESTEROS, BARRAJÓN, LUQUE, MORENO, TALAVERA Y TEMPLADO, 1986; GARCÍA RASO, LUQUE, TEMPLADO, SALAS, HERGUETA, MORENO Y CALVO, 1992), o en los trabajos inéditos de MORENO (1995) y HERGUETA (1996). Como consecuencia, la lista de especies de este grupo citadas hasta el momento en las costas almerienses es muy extensa. A pesar de ello, durante las múltiples inmersiones realizadas por los autores en estos últimos años se ha obtenido una interesante información adicional.

En el presente trabajo presentamos aquellas especies de opistobranquios que constituyen nuevas citas para las costas de Almería, con algunas referencias también a las costas granadinas, muchas de las cuales son especies poco conocidas.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado en el presente trabajo se ha obtenido mediante buceo con escafandra autónoma hasta 50 m de profundidad, casi siempre de forma directa. Además, algunos ejemplares proceden del estudio de sedimentos o de muestras de diversos sustratos orgánicos.

La mayoría de las especies mencionadas se fotografiaron en vivo, y de algunas de ellas se realizaron fotos al Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) para el estudio de algunas estructuras.

Parte del material obtenido ha sido depositado en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

No se han incluido en el presente trabajo especies de Pyramidelloidea, pues de acuerdo con PEÑAS, TEMPLADO Y MARTÍNEZ (1996), éstos deben ser excluidos de los opistobranquios.

A continuación se relacionan las localidades (con sus correspondientes coordenadas geográficas) donde se obtuvieron los ejemplares que se mencionan en el presente trabajo, y cuya ubicación puede verse en la Figura 1:

- 1- Macenas (37° 04,40' N; 01° 50,90' O), zona de Mojácar, Almería.
- 2- El Algarrobico (37° 01,70' N; 01° 52,60' O), zona de Carboneras, Almería.
- 3- Punta de los Muertos (36° 57,00' N; 01° 53,00' O), zona de Carboneras, Almería.
- 4- Agua Amarga (36° 56,30' N; 01° 56,15' O), Almería.
- 5- Playazo de Rodalquilar (36° 51,60' N; 02° 00,20' O), Almería.
- 6- Piedra de los Meros, Isleta del Moro (36° 48,50' N; 02° 02,40' O), Almería.
- 7- Los Escullos (36° 48,00' N; 02° 04,00' O), Almería.
- 8- Cala Rajá (36° 42,44' N; 02° 10,61' O), en la zona del Cabo de Gata, Almería.
- 9- La Laja del Cabo de Gata (36° 42,85' N; 02° 11,20' O), Almería.
- 10- Playa de El Corralete (36° 43,25' N; 02° 11,75' O), zona del Cabo de Gata, Almería.
- 11- El Vapor del Cabo de Gata (36° 42,70' N; 02° 12,29' O), Almería.
- 12- Arrecife artificial de Cabo de Gata (36° 43,37' N; 02° 12,27' O), Almería.
- 13- Piedras del Charco (36° 46,70' N; 02° 16,40' O), afloramiento rocoso a unos 48-50 m de profundidad, localizado en la bahía de Almería, frente a la desembocadura de la Rambla Morales.
- 14- Punta Entinas (36° 40,31' N; 02° 46,12' O), Almería.
- 15- Guardias Viejas (36° 41,07' N; 02° 50,70' O), Almería.
- 16- Balanegra (36° 45,00' N; 02° 55,00' O), Almería.
- 17- Frente a las costas de Adra (36° 44,00' N; 03° 01,50' O), Almería.
- 18- Puerto de Adra (36° 45,00' N; 03° 01,50' O), Almería.
- 19- Punta Negra (36° 44,50' N; 03° 12,50' O), Granada.
- 20- Peñón de Salobreña (36° 44,50' N; 03° 35,50' O), Granada.
- 21- Almuñécar (36° 44,00' N; 03° 41,50' O), Granada.
- 22- Punta de la Mona (36° 43,00' N; 03° 44,00' O), zona de La Herradura, Granada.
- 23- Cerro Gordo (36° 43,80' N; 03° 46,00' O), zona de La Herradura, Granada.

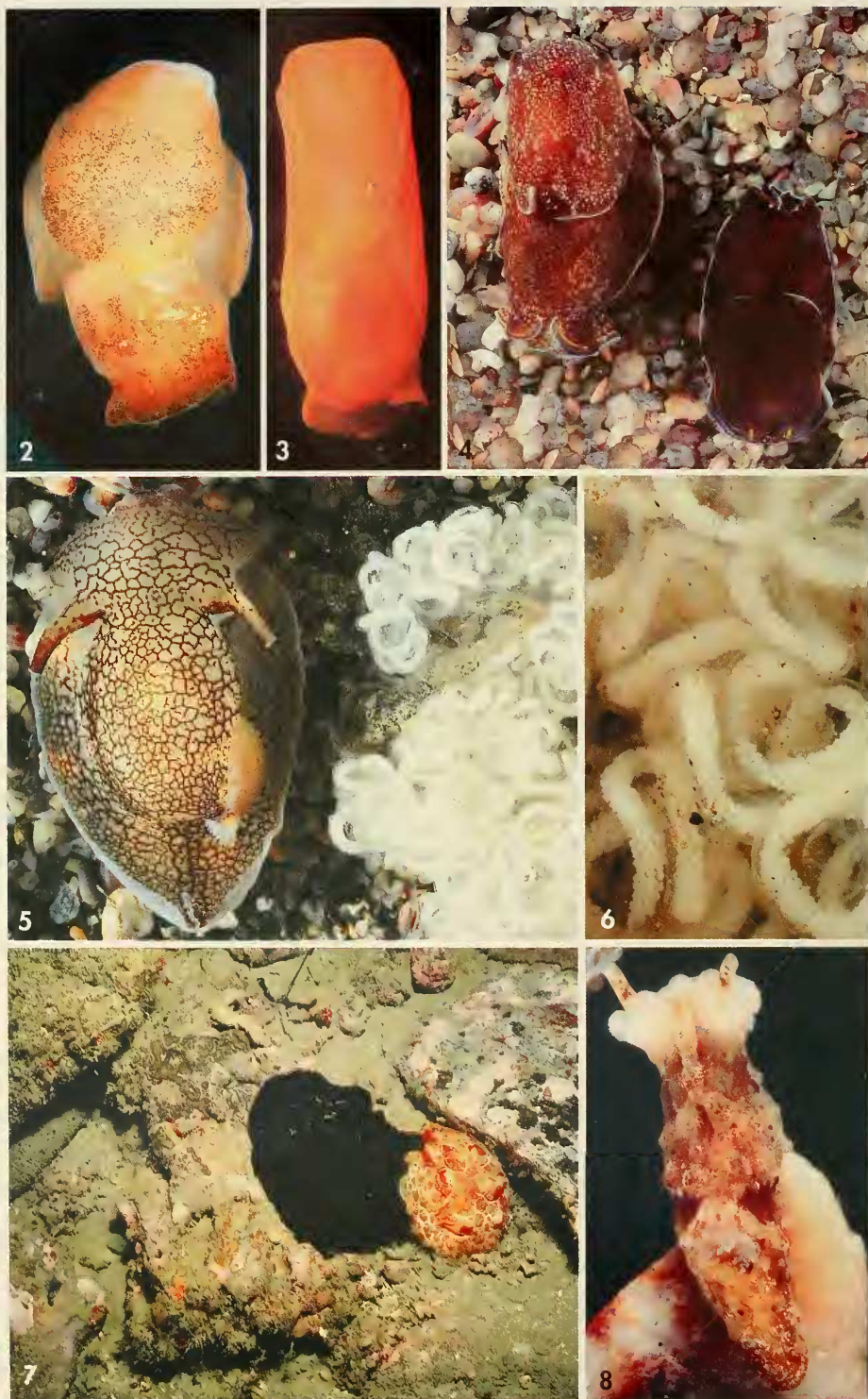


Figura 1. Ubicación de las localidades donde se han recogido los ejemplares citados en el presente trabajo. 1: Macenas; 2: El Algarrobico; 3: Punta de los Muertos; 4: Agua Amarga; 5: Playazo de Rodalquilar; 6: Piedra de los Meros, Isleta del Moro; 7: Los Escullos; 8: Cala Rajá; 9: La Laja del Cabo de Gata; 10: Playa de El Corralete; 11: El Vapor del Cabo de Gata; 12: Arrecife artificial de Cabo de Gata; 13: Piedras del Charco; 14: Punta Entinas; 15: Guardias Viejas; 16: Balanegra; 17: Frente a las costas de Adra; 18: Puerto de Adra; 19: Punta Negra; 20: Peñón de Salobreña; 21: Almuñécar; 22: Punta de la Mona; 23: Cerro Gordo.

Figure 1. Localities where the material recorded in this paper was collected. 1: Macenas; 2: El Algarrobico; 3: Punta de los Muertos; 4: Agua Amarga; 5: Playazo de Rodalquilar; 6: Piedra de los Meros, Isleta del Moro; 7: Los Escullos; 8: Cala Rajá; 9: La Laja del Cabo de Gata; 10: El Corralete Beach; 11: El Vapor del Cabo de Gata; 12: Cabo de Gata artificial reef; 13: Piedras del Charco; 14: Punta Entinas; 15: Guardias Viejas; 16: Balanegra; 17: Off Adra shores; 18: Adra harbour; 19: Punta Negra; 20: Peñón de Salobreña; 21: Almuñécar; 22: Punta de la Mona; 23: Cerro Gordo.

(Páginas siguientes) Figura 2. *Philine angulata*. Figura 3. *Philine* sp. Figura 4. Dos patrones de pigmentación hallados en *Philinopsis depicta* (zona de Mojácar). Figuras 5, 6. *Pleurobranchaea meckelii* y su posible puesta (zona de Mojácar). Figura 7. Dos ejemplares de *Pleurobranchus testudinarius* mostrando dos patrones de coloración, en la posición en la que fueron observados (Punta de la Mona, a 18 m de profundidad). Figura 8. *Aegires palensis*. Figura 9. Dos ejemplares de *Tambja ceutae* (Adra). Figura 10. Ejemplar de *Roboastra europaea* del morfo de coloración oscura. Figuras 11, 12. *Trapania* sp. (el mismo ejemplar en dos posiciones). Figura 13. *Berghia columbina*. Figura 14. *Dicata odhneri*.

(Next pages) Figure 2. *Philine angulata*. Figure 3. *Philine* sp. Figure 4. *Philinopsis depicta*, two colour patterns (Mojácar area). Figures 5, 6. *Pleurobranchaea meckelii* and its probable egg mass (Mojácar area). Figure 7. *Pleurobranchus testudinarius*, two colour patterns (Punta de la Mona, 18 m depth). Figure 8. *Aegires palensis*. Figure 9. Two specimens of *Tambja ceutae* (Adra). Figure 10. *Roboastra europaea*, specimen with dark colour pattern. Figures 11, 12. *Trapania* sp. (the same specimen). Figure 13. *Berghia columbina*. Figure 14. *Dicata odhneri*.





RESULTADOS

Orden CEPHALASPIDEA Fischer P., 1883

Familia Philinidae Gray, 1850

Philine scabra (Müller, 1776)

Material: Piedras del Charco: 1 concha (Diciembre/93).

Hábitat: La concha se halló en fondo detrítico a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos.

Comentarios: Esta especie presenta una amplia distribución y se conoce de diversos puntos de las costas de la Península Ibérica (véanse las referencias en CERVERA, TEMPLADO, GARCÍA-GÓMEZ, BALLESTEROS,

ORTEA, GARCÍA, ROS Y LUQUE (1988). Sin embargo, no ha sido señalada en el levante español, y en las costas andaluzas sólo existen las citas de AARTSEN, MENKHORST Y GITTENBERGER (1984), en la bahía de Algeciras, y de MARTÍNEZ Y PEÑAS (1996), en Mijas Costa, Málaga. Se señala aquí por primera vez en el litoral almeriense.

Philine intricata (Monterosato, 1884)

Material: Piedras del Charco: 1 concha (Diciembre/93).

Hábitat: La concha se halló en fondo detrítico a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos.

Comentarios: Según LINDEN (1994), esta especie presenta una amplia distribución, desde el norte de las islas Británicas hasta el archipiélago de Cabo

Verde, y en el Mediterráneo hasta Sicilia. Dicho autor la señala en las costas del Algarve, de Cádiz y de Gerona. No existen otras referencias de *Philine intricata* en la Península Ibérica. Se cita aquí por primera vez en las costas de Andalucía oriental.

Philine angulata Jeffreys, 1867 (Fig. 2)

Material: Macenas: 2 ejemplares de 2 y 3 mm en vivo (Septiembre/97).

Hábitat: Se hallaron en un fondo de arena gruesa con "ripple-marks" a 15 m de profundidad.

Comentarios: Se trata de una especie muy poco conocida. THOMPSON (1976) comenta que el animal vivo no está descrito, pero que sí se conoce la rádula, compuesta por tres dientes en cada hemiserie, lo que la distingue de la de *Philine denticulata* (Adams, 1800), que sólo tiene dos. LINDEN (1994) ilustra la concha al MEB, y comenta que se distingue de *Philine intricata*, entre otros caracteres, por presentar el borde superior de la abertura muy anguloso y no aplanado, y por la silueta de la concha cuadrada y no rectangular.

Los ejemplares recolectados vivos en el presente estudio son de color crema-

anaranjado, con numerosos puntos negros por toda la superficie dorsal, disco cefálico, borde de los parápodos y manto. La rádula tiene unas 20 filas de dientes, con tres en cada hemifila.

La especie se distribuye, según THOMPSON (1976), desde Noruega hasta el Mediterráneo, y se encuentra también en el Atlántico norteamericano, alcanzando los 160 m de profundidad. LINDEN (1994 y 1995) amplía los datos sobre su distribución citándola en Lanzarote, a 120 m de profundidad, y en Mauritania, a 34 m. No se han encontrado citas concretas dentro del Mediterráneo en la literatura consultada. El presente hallazgo es el primero de la especie en la Península Ibérica.

Philine sp. (Figs. 3, 15-20)

Material: Piedras del Charco: 6 conchas (Diciembre/93), 2 ejemplares y 6 conchas (Mayo/95); Cerro Gordo: 1 ejemplar (Abril/85), 1 concha (Agosto/94). Las conchas midieron entre 1,3 y 2,5 mm y los ejemplares completos entre 3 y 5 mm en vivo.

Hábitat: Los ejemplares vivos de Piedras del Charco se encontraron en fondo detrítico a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos, y el ejemplar de Cerro Gordo se halló a 18 m en detritos próximos a acantilados.

Comentarios: Los ejemplares de esta especie presentan la peculiaridad de estar uniformemente pigmentados de color naranja fuerte o rojo (Fig. 3), mientras que lo normal en especies europeas de este género es que los animales tengan colores pálidos o poco llamativos. Sin embargo, existen algunas especies de *Philine* de áreas tropicales de color rojo o naranja fuerte (GOSLINER, 1988), que, por otro lado, difieren entre sí, tanto en caracteres de la morfología externa, como de la anatomía interna. En la literatura sobre las especies europeas del género no hemos hallado ninguna referencia a este tipo de coloración, aunque hay que tener en cuenta que la descripción de la mayor parte de las especies del género está basada sólo en la concha.

En las Figuras 15-20 se muestran fotografías al MEB de conchas, tanto de un ejemplar recogido vivo y que fue seleccionado para diseccionar, como conchas vacías de la especie recogidas en el mismo lugar (Piedras del Charco). Se ha observado cierta variabilidad en la escultura externa (Figs. 17, 19). La especie europea que presenta una concha más parecida es *Philine punctata*, pero difiere de ella en la coloración del animal, en la rádula y en las placas gástricas, como se detalla a continuación.

La fórmula radular de las especies europeas, cuya rádula se conoce, puede variar de 1.0.1, en *Philine aperta* (L., 1767), a 6.1.0.1.6, en *Philine pruinosa* (Clark, 1827), y pueden

poseer o no placas gástricas (ver THOMPSON, 1976). El ejemplar diseccionado carecía de placas gástricas, como señala GOSLINER (1988) en dos de las especies tropicales con la misma coloración, *Philine rubrata* Gosliner, 1988, de Aldabra y Nueva Guinea Papua, y *P. caledonica* Risbec, 1951, de Nueva Caledonia, mientras que *P. rubra* Bergh, 1905, de Indonesia, semejante exteriormente a las anteriores, sí las posee. De las especies europeas de las que se poseen datos anatómicos, sólo *Philine denticulata* (Adams, 1800) parece carecer de placas gástricas (ver THOMPSON, 1976 y BOUCHET, 1975). La fórmula radular del ejemplar diseccionado por nosotros (Fig. 20) fue: 12 x 2.1.0.1.2, siendo los dientes marginales muy delgados, ganchedos y sin denticulación, y el lateral muy ancho, con una gruesa cúspide externa y diversos denticulos largos y afilados en su borde superior. Existen otras especies europeas del género con esta fórmula radular, como *P. angulata* Jeffreys, 1867, *P. quadrata* (Wood, 1839), *P. punctata* (Adams, 1800) o *P. monterosati* Monterosato, 1874 (ver THOMPSON, 1976 y BOUCHET, 1975), pero ninguna de ellas presenta un diente lateral con denticulos tan conspicuos.

Por todo lo anterior, y en tanto no se realice una revisión general de este género, teniendo en cuenta la morfología de las partes blandas del animal y su anatomía, preferimos no asignar un nombre específico a esta especie.

Murillo y Talavera (com. pers.) encontraron un ejemplar semejante a los nuestros en arrastres realizados frente a Mazarrón, en Murcia, y Cervera (com. pers.) señala la captura de varios ejemplares similares en Ceuta.

Familia Aglajidae Pilsbry, 1895 (1847)

Aglaja tricolorata Renier, 1807

Material: Punta Negra: se observaron numerosos ejemplares, de los que se recogieron sólo 2 de los mayores (3,5 - 4 cm en vivo) (Mayo/95); Algarrobo: observados varios ejemplares, de los que se recogieron 4 (Abril/96); Peñón de Salobreña: 1 ejemplar juvenil (Agosto/95).

Hábitat: En Algarrobico se observaron entre 10 y 12 m en arena fina; en Punta Negra se encontraron en fondos de arena gruesa a 13-14 m, en la comunidad del bivalvo *Ervilia castanea*. En Salobreña se halló en arena gruesa a 9 m.

Comentarios: MARTÍNEZ, BALLESTEROS, ÁVILA, DANTART Y CIMINO (1993) descri-

ben en detalle esta especie y señalan las pocas localidades españolas donde se ha encontrado (costas del Atlántico andaluz, Murcia y Cataluña). Se cita aquí por primera vez en las costas de Andalucía oriental. Cervera (com. per.) la ha encontrado en la bahía de Cádiz y en arrastres efectuados en el Golfo de Cádiz.

Philinopsis depicta (Renier, 1807) (Fig. 4)

Material: Macenas, Mojácar: se vieron varios ejemplares adultos y se recogieron 2 de 18 y 30 mm (Febrero/95); Balanegra: 8 ejemplares juveniles (Diciembre/94).

Hábitat: En la zona de Mojácar se halló en arena fina a 10 m, en la comunidad del bivalvo *Ervilia castanea*, y en Balanegra en arena fangosa con *Cymodocea nodosa* a 6 m.

Comentarios: MARTÍNEZ ET AL., (1993) describen en detalle esta especie y recogen las escasas citas de la misma en

las costas españolas (en Cataluña, donde parece ser frecuente en el Delta del Ebro, y en Murcia). Por tanto, se cita aquí por primera vez en las costas andaluzas. En la Figura 4 se muestra la variabilidad cromática de los ejemplares observados en la zona de Mojácar.

Familia Retusidae Thiele, 1931

Retusa mammillata (Philippi, 1836)

Material: Piedras del Charco: varias conchas en los sedimentos detríticos que circundan este afloramiento rocoso (Diciembre/93); Cala Rajá: 1 ejemplar y 1 concha juvenil (Marzo/95).

Hábitat: El único ejemplar vivo se encontró en arenas gruesas a 23 m de profundidad.

Comentarios: Esta especie estaba citada en Cataluña y en la bahía de

Algeciras (ver referencias en CERVERA ET AL., 1988), y más recientemente ha sido mencionada en las costas de Málaga (MARTÍNEZ Y PEÑAS, 1996), pero no era conocida en la zona estudiada.

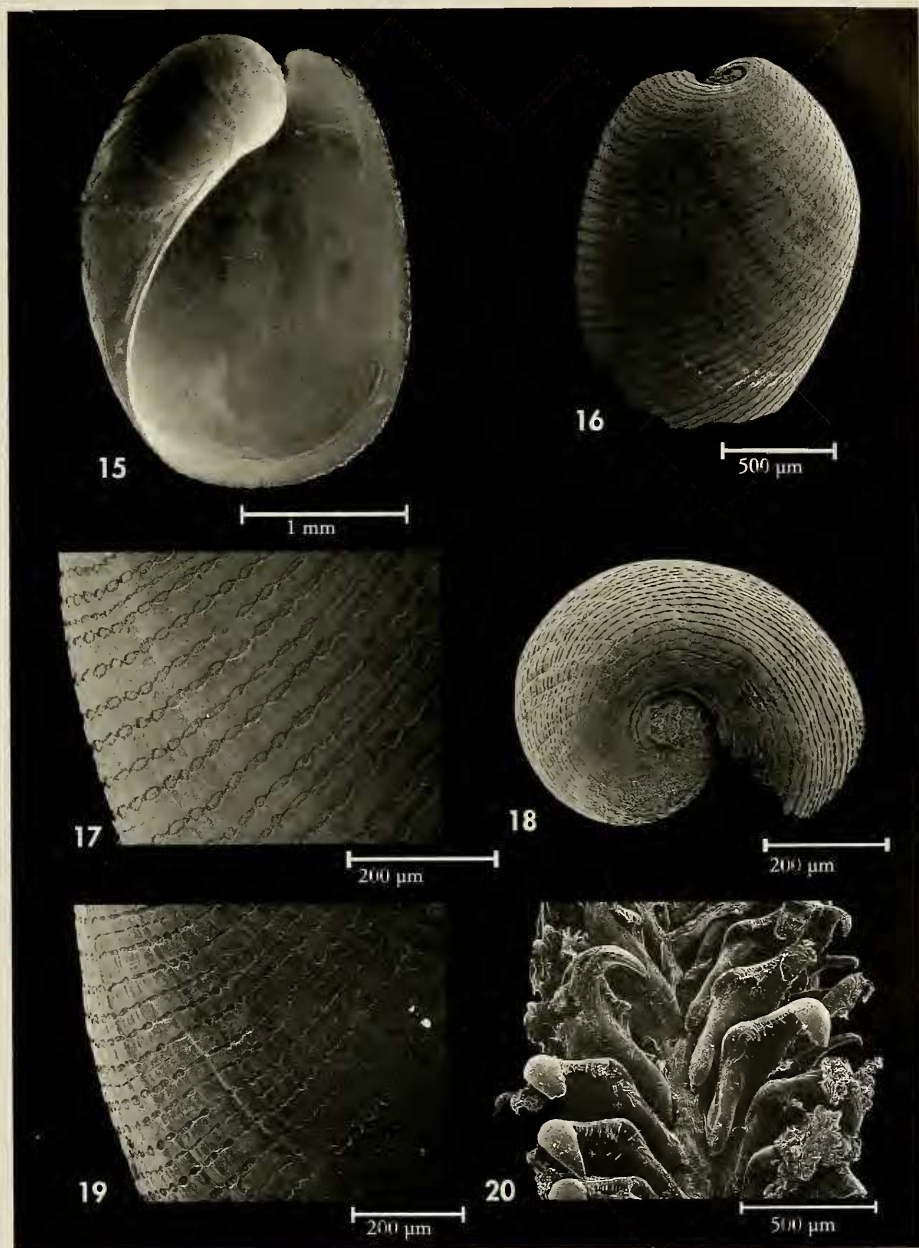
Pyrunculus hoernesii (Weinkauff, 1866) (Figs. 21-23)

Material: Piedras del Charco: 1 ejemplar (Mayo/95) y más de 100 conchas (Noviembre y Diciembre/93, Mayo/95); Cerro Gordo: 1 concha (Mayo/94).

Hábitat: El ejemplar vivo y la mayor parte de las conchas se hallaron en fondo detrítico a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos.

Comentarios: Esta especie aparece en la mayor parte de la literatura (por ejemplo, en el catálogo de SABELLI, GIANNUZZI-SAVELLI Y BEDULLI, 1990) incluida en el género *Cylichna*, pero TRINGALI (1993), tras el estudio de sus placas gástricas, la tras-pasa al género *Pyrunculus*, dentro de la

Retusidae. Según dicho autor, *P. hoernesii* se conoce de unos pocos lugares del Mediterráneo central (sur del Tirreno, Sicilia y Malta) y suroccidental (Argelia, Marruecos y sur de España), y de las costas atlánticas del norte de África hasta el Sahara. MARTÍNEZ Y PEÑAS (1996) la citan en la zona de Mijas Costa, Málaga. La especie parece ser bastante común en el sur de España, mientras que no la hemos hallado más al norte de las costas almerienses.



Figuras 15-20. *Philine* sp. (Piedras del Charco). 15: Concha del ejemplar recogido vivo en visión ventral; 16: concha de otro ejemplar en visión dorsal; 17: detalle de la escultura del ejemplar anterior; 18: visión apical de la concha de otro ejemplar; 19: detalle de la escultura del ejemplar anterior; 20: rádula del ejemplar recogido vivo.

Figures 15-20. Philine sp. (Piedras del Charco). 15: Shell from the specimen collected alive; ventral view; 16: shell from other specimen; dorsal view; 17: detail of the sculpture of the former specimen; 18: shell from other specimen; apical view; 19: detail of the sculpture of the former specimen; 20: radula from the specimen collected alive.

Del ejemplar recogido vivo (Fig. 21) se extrajeron las partes blandas para su estudio. Dicho ejemplar carecía de rádula y poseía tres placas gástricas. En las Figuras 22 y 23 se muestran fotografías al MEB de dos de estas placas gástricas (la tercera se extravió en el

proceso de montaje). La característica más notable de las mismas es la presencia de dos grandes orificios, uno situado en la zona central y otro en un extremo, que comunican con una cavidad interna, ya mencionada por TRINGALI (1993).

Cylichnina umbilicata (Montagu, 1803)

Material: Piedras del Charco: más de 40 conchas (Noviembre y Diciembre/93); Cerro Gordo: 2 conchas (Mayo/94).

Hábitat: En fondos detríticos a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos.

Comentarios: Aunque se conoce en buena parte de las costas españolas

(véanse las referencias en CERVERA ET AL., 1988, como *Retusa umbilicata*), no había sido citada en el tramo de litoral estudiado.

Familia Haminoeidae Pilsbry, 1895

Weinkauffia turgidula (Forbes, 1844)

Material: Piedras del Charco: 3 conchas (Diciembre/93).

Hábitat: Las conchas se hallaron en fondo detrítico a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos.

Comentarios: Esta especie sólo se conoce de algunos puntos de las costas españolas (véanse las referencias en

CERVERA ET AL., 1988, como *Weinkauffia semistriata* Réquien, 1848). En Andalucía sólo ha sido citada en la zona de Mijas Costa, Málaga, por MARTÍNEZ Y PEÑAS (1996). Se señala aquí por primera vez en el litoral almeriense.

Familia Cylichnidae Adams, H. y A., 1854

Cylichna cylindracea (Pennant, 1777)

Material: Piedras del Charco: 14 conchas (Diciembre/93, Mayo/95); Cerro Gordo: 1 concha (Mayo/94).

Hábitat: La mayor parte de las conchas se hallaron en fondo detrítico a 48-50 m, junto a afloramientos rocosos.

Comentarios: Se trata de una especie muy común por todas las costas de la Península Ibérica. En Andalucía sólo ha

sido citada por HIDALGO (1917) y AARTSEN ET AL. (1984) en las costas de Cádiz y por LUQUE (1983) y MARTÍNEZ Y PEÑAS (1996) en las de Málaga. Se cita por primera vez en las costas de Granada y Almería.

Orden ANASPIDEA Fischer P., 1883

Familia Akeridae Pilsbry, 1893

Akera bullata Müller, 1776

Material: Playazo de Rodalquilar: 1 ejemplar juvenil de unos 15 mm (Junio/92).

Hábitat: A 0,5 m en arena fina, en una zona donde también existen rocas recubiertas de algas fotófilas.

Comentarios: Pese a ser una especie de amplia distribución, no había sido citada con anterioridad en las costas andaluzas.

Orden NOTASPIDEA Fischer P., 1883
Familia Pleurobranchidae Férussac, 1822
Pleurobranchaea meckelii Blainville, 1825 (Figs. 5, 6)

Material: Macenas, Mojácar: se observaron numerosos ejemplares (de hasta 3-4 cm) y posibles puestas de esta especie, de los que sólo se recogen 2 y una puesta (Febrero/95). Almuñécar: numerosos ejemplares (se recogieron dos) de hasta unos 7 cm (Abril/94).

Hábitat: Se ha observado en arena fina, algo fangosa, sobre la comunidad del bivalvo *Ervilia castanea*, entre 8 y 12 m en Macenas, y entre 8 m (arena fina) y 30 m (fango), en Almuñécar.

Comentarios: *Pleurobranchaea meckelii* está muy repartida por todo el litoral ibérico, pero no había sido citada en el litoral almeriense y granadino.

CATTANEO-VIETTI, BURLANDO Y SENES (1993) estudian el ciclo vital y dieta de esta especie en el noroeste de Italia, y señalan que el reclutamiento de juveniles tiene lugar en invierno y que probablemente la reproducción tenga lugar en verano y otoño. Sin embargo, estos autores no mencionan las puestas. Junto a los ejemplares observados en la zona de Mojácar se hallaban diversas puestas, que los superaban notablemente en tamaño (ver Fig. 5) (las puestas medían en su conjunto unos 6-7 x 4-5 cm) y que atribuimos con dudas a esta especie. Dichas puestas consisten en un cordón gelatinoso transparente (Fig. 6), de sección más o menos oval, y que contiene en su parte central las cápsulas ovígeras, las cuales se hallan bastante apiladas. El cordón es muy largo y se encuentra muy enrollado sobre sí mismo, formando una espesa maraña. Todo el conjunto de la puesta se halla unido entre sí y al sustrato (gruesos granos de arena)

por una membrana pegajosa, que en los dos extremos de la puesta se convierte en un fino cordón, algo elástico. La sección del cordón gelatinoso mide entre 1,3 y 1,8 mm de diámetro mayor. Sólo la parte central del mismo (de 0,7 a 1,0 mm de diámetro) contiene cápsulas ovígeras. En un milímetro de longitud del cordón se ha estimado que pueden existir entre 30 y 50 cápsulas, las cuales son subesféricas, transparentes y de tamaño bastante constante (unas 300 μ m de diámetro). Las cápsulas contenían entre 8 y 12 embriones blanquecinos ($n=50$), siendo nueve el número más común (en 39 de las 50 cápsulas). En la puesta estudiada las cápsulas contenían trocóforas, las cuales medían entre 82 y 89 μ m ($\bar{x}=86$ μ m $n=50$) de dimensión máxima. La estimación del número de huevos por puesta es difícil de realizar, debido a su compleja estructura, pero puede acercarse al millón.

Las únicas descripciones de puestas de especies del género *Pleurobranchaea* que hemos encontrado en la literatura son las de *P. macula* (Quoy y Gaimard, 1832), de Nueva Zelanda (WILLAN, 1983, fig. 70), y de *P. californica* MacFarland, 1966, de California (MARCUS Y GOSLINER, 1984, fig. 22). En ambos casos la puesta es más simple, consistente en un cordón notablemente más grueso y con un enrollamiento de pocas vueltas.

Pleurobranchus membranaceus (Montagu, 1803)

Material: Punta de los Muertos: 1 ejemplar de 50 mm (Noviembre/92); Macenas, Mojácar: 2 ejemplares de 60-80 mm (Febrero/95) (no se recogen).

Hábitat: El ejemplar de Punta de los Muertos fue hallado nadando cerca de la superficie sobre un fondo de grava a 10 m, junto a un acantilado rocoso. En Macenas, en fondo de arena fina, algo fangosa, a 10-12 metros de profundidad, junto con *Philinopsis depicta* y *Pleurobranchaea meckelii*, en la comunidad del bivalvo *Ervilia castanea*.

Comentarios: Esta especie sólo había sido citada en Portugal y Cataluña (ver referencias en CERVERA ET AL., 1988), en lo que se refiere a la Península Ibérica. Se cita por primera vez en las costas andaluzas. Cervera (com. per.) ha observado dos ejemplares en la bahía de Algeciras.

Pleurobranchus testudinarius (Cantraine, 1840) (Figs. 7, 24)

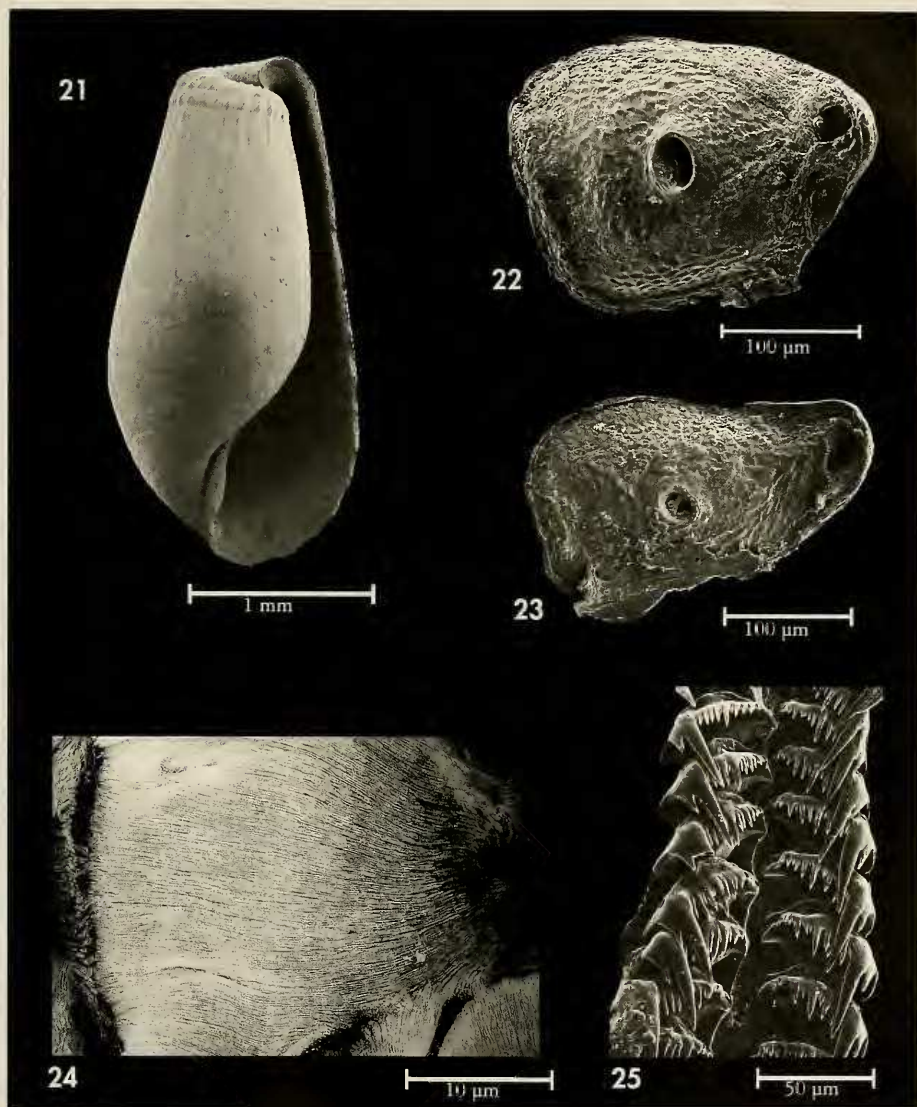
Material: Arrecife artificial del Cabo de Gata: muy numerosos ejemplares (de 15-25 cm), con frecuencia en parejas y muchos de ellos melánicos (entre Noviembre de 1994 y Febrero de 1995) y numerosas puestas en Enero y Febrero de 1995; Piedra de los Meros (Isleta del Moro): 1 ejemplar melánico de unos 25 cm (Noviembre/92); Punta de la Mona: 2 ejemplares juntos de unos 15 cm, uno de ellos melánico (Enero/95). (No se recogieron los ejemplares observados, pero sí algunas puestas).

Hábitat: Se ha encontrado en fondos rocosos entre 25 y 30 m de profundidad, en la costa almeriense, y a 18-20 metros en la granadina. En el arrecife artificial de Cabo de Gata, que se encuentra sobre fondo de arena, los ejemplares se encontraban sobre los bloques del arrecife o en la arena junto a la base de los mismos. Las puestas también se encontraban sobre el arrecife o en la arena, adherida a conchas de bivalvos. Cabe señalar que dicho arrecife está formado por varios núcleos de concentración relativamente próximos entre sí, y sólo en uno de ellos (núcleo 3) y en el periodo de tiempo señalado, ha sido observada la especie, a pesar de haberse realizado numerosas visitas a los mismos en diferentes épocas del año.

Comentarios: Una fotografía a color de la puesta de esta especie aparece en el libro de WIRTZ (1995: 160), pero no ha sido descrita en detalle. Las puestas observadas por nosotros consistían en una cinta gelatinosa, conteniendo las cápsulas ovígeras, replegada sobre sí misma y dispuesta en una espiral laxa y ondulosa. Dicha cinta, una vez desplegada, llega a sobrepasar en algunos puntos los 5 cm de anchura. El conjunto de la puesta, en su posición natural, mide entre 8 y 11 cm de dimensión máxima. Permanece fija al sustrato por medio de una membrana transparente que parte de uno de los lados de la

cinta. Las cápsulas ovígeras están dispuestas dentro de la cinta en cordones transversales muy apretados, conteniendo cada uno cápsulas en varios niveles (4-6). Las cápsulas ovígeras son transparentes, casi esféricas y con una media de unos 148 μm de diámetro ($n=40$). Cada cápsula contiene un único huevo o embrión, no habiéndose apreciado cápsulas con dos o más embriones. Cada puesta contiene embriones en un estadio de desarrollo similar, con un ligero desfase entre la zona inicial y la final. No se han hallado huevos sin segmentar, para tomar las dimensiones, pero éstas apenas varían en los diferentes estadios de desarrollo (blástula, gástrula, trocófora, velígera), teniendo como media 92,6 μm de máxima dimensión ($n=60$). Son de color blanquecino, por lo que confieren a la puesta, en su conjunto, una coloración blanca. De la puesta eclosionan velígeras planctotróficas. No ha sido posible precisar el número de huevos por puesta (por la disposición de éstos en varios niveles y, a su vez, dentro de cordones muy juntos unos a otros), pero cada una puede contener varios millones. En la Figura 24 se muestra un detalle de la puesta.

Hasta fechas recientes esta especie sólo era conocida en el Mediterráneo y, en las costas españolas, sólo se había citado en Cataluña (ROS, 1975), Murcia (TEMPLADO, 1982) y Baleares (ROS Y



Figuras 21-23. *Pyrunculus hoernesii*. 21: Concha; 22, 23: placas gástricas. Figura 24: detalle de la puesta de *Pleurobranchus testudinarius*. Figura 25: rádula de *Trapania* sp.
 Figures 21-23. *Pyrunculus hoernesii*. 21: Shell; 22, 23: gizzard plates. Figura 24: *Pleurobranchus testudinarius*; detail of the egg mass. Figura 25: radula of *Trapania* sp.

GILI, 1985). En los últimos años ha sido citada también en aguas atlánticas, en la costa de Trafalgar (TEMPLADO, GUERRA, BEDOYA, MORENO, REMÓN, MALDONADO Y RAMOS, 1993), en las islas Azores (WIRTZ Y MARTINS, 1993), y en Canarias

(CERVERA, HERRERA Y CASAÑAS, 1996). Se cita aquí por primera vez en las costas de Andalucía oriental. En la Figura 19 se muestra una foto de los 2 ejemplares de la Punta de la Mona, tal como fueron observados.

Orden NUDIBRANCHIA Blainville, 1814

Familia Aegiretidae Fischer P., 1883

Aegires palensis Ortea, Luque y Templado, 1990 (Fig. 8)

Material: Agua Amarga: 1 ejemplar de 5 mm (Julio/95).

Hábitat: El único ejemplar fue hallado en rizomas de *Posidonia oceanica* a 15 m.

Comentarios: Se trata del segundo ejemplar conocido de esta especie y la primera vez que se cita después de la descripción original, realizada sobre un

único ejemplar encontrado en las costas de Murcia (ORTEA, LUQUE Y TEMPLADO, 1990). No se han hallado diferencias significativas entre ambos ejemplares, siendo algo menor el recogido en Almería.

Familia Chromodorididae Bergh, 1891

Cadlina pellucida (Risso, 1826)

Material: La Laja del Cabo de Gata: 1 ejemplar de unos 5 mm (Octubre/95); El Vapor: 1 ejemplar de unos 5 mm (Octubre/93); Piedras del Charco: 3 ejemplares de entre 3 y 5 mm (Mayo/95).

Hábitat: Siempre se ha encontrado en fondos detríticos junto a sustrato sólido, entre 15 y 50 metros de profundidad.

Comentarios: Existen pocas citas de esta especie en la Península Ibérica (ver referencias en CERVERA ET AL., 1988). Posteriormente

mente ha sido señalada en Ceuta (GARCÍA-GÓMEZ, CERVERA, GARCÍA Y LÓPEZ DE LA CUADRA, 1989) y en el Algarve (GARCÍA-GÓMEZ, CERVERA, GARCÍA, ORTEA, GARCÍA-MARTÍN, MEDINA Y BURNAY, 1991). Se cita aquí por primera vez en Andalucía.

Familia Polyceratidae Alder y Hancock, 1845

Tambja ceutae García-Gómez y Ortea, 1988 (Fig. 9)

Material: Puerto de Adra: 2 ejemplares de 20-25 mm (Julio/95); Guardias Viejas: 1 ejemplar de 40-50 mm (Abril/96).

Hábitat: A poca profundidad, entre 4 y 6 m. En Adra un ejemplar se hallaba sobre una piedra y el otro a unos 2 m de distancia sobre el tunicado *Phallusia mamillata*; en Guardias Viejas, sobre una piedra en un claro de la pradera de *Posidonia oceanica*.

Comentarios: Esta especie sólo era conocida en Ceuta a partir del holotipo

(GARCÍA-GÓMEZ Y ORTEA, 1988), hasta que WIRTZ Y MARTINS (1993) la señalaron como frecuente en Azores. Nuestros ejemplares constituyen la primera cita de la especie en el Mediterráneo. Cervera y Schick (com. pers.) la han encontrado en Tarifa y en las costas de Marbella, respectivamente.

Roboastra europaea García-Gómez, 1985 (Fig. 10)

Material: Cerro Gordo: 1 ejemplar de unos 40 mm (Febrero/93). Dicho ejemplar corresponde al morfo de color oscuro, con franjas longitudinales irregulares verdes sobre un fondo azul muy oscuro.

Hábitat: En pared rocosa umbría con precoralígeno a 8 m.

Comentarios: Esta especie se conoce de la zona del estrecho de Gibraltar

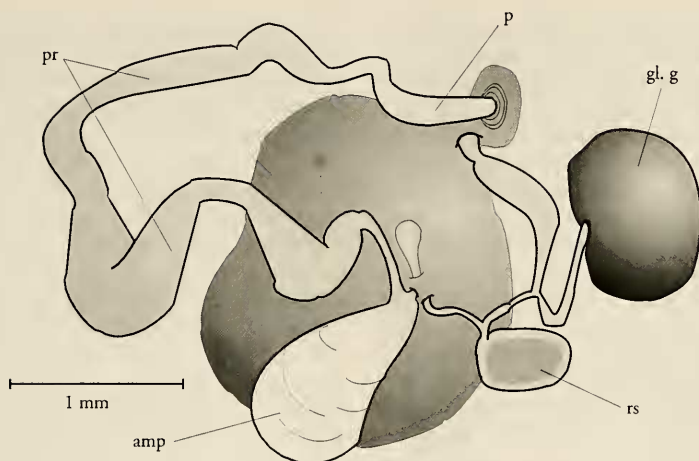


Figura 26. Esquema del aparato reproductor de *Trapania* sp. Abreviaturas. amp: ampolla; gl. g: glándula gametolítica; p: pene; pr: próstata; rs: receptáculo seminal.

Figure 26. *Trapania* sp., scheme of the reproductive system. Abbreviations. amp: ampulla; gl. g: gametolytic gland; p: penis; pr: prostate; rs: receptaculum seminis.

(GARCÍA-GÓMEZ, 1985 y obs. pers.), siendo Tarifa (Cádiz) la localidad tipo, y del Algarve (GARCÍA-GÓMEZ ET AL., 1991). Esta es, por tanto, la primera cita de *Roboastra europaea* en el Mediterrá-

neo. Agustín Barraón (com. pers.) ya había encontrado ejemplares de la especie en la zona de Calaburras, cerca de Fuengirola, y Schick (com. pers.) la ha observado en las costas de Marbella.

Familia Goniadorididae Adams H. y A., 1854

Okenia mediterranea (Ihering, 1886)

Material: Piedras del Charco: 1 ejemplar de unos 3 mm (Mayo/95).

Hábitat: El único ejemplar fue hallado en fondo detrítico, junto a afloramientos rocosos, a 48 m de profundidad.

Comentarios: Esta especie ha sido recientemente estudiada por CERVERA, LÓPEZ-GONZÁLEZ Y GARCÍA-GÓMEZ (1991)

y por VALDÉS Y ORTEA (1995). En el litoral español estos autores la señalan en Vigo, El Portil (Huelva) y en la vertiente atlántica del Estrecho de Gibraltar. Se cita, por tanto, por primera vez en las costas mediterráneas españolas.

Trapania sp. (Figs. 11, 12, 25, 26)

Material: Playa de El Corralete, Cabo de Gata: 1 ejemplar de unos 20 mm (Octubre/95).

Hábitat: El único ejemplar fue encontrado en una pared rocosa umbría a 6 m.

Comentarios: El ejemplar en cuestión presentaba el cuerpo algo traslúcido, apre-

ciándose por transparencia la masa visceral, de color blanquecino (Fig. 11). Sobre la zona dorsal del cuerpo se extendía una pigmentación castaña bastante ho-

mogénea y, sobre ésta, se disponía un jaspeado blanco, más denso por delante de los rinóforos y en la parte posterior, por detrás de las branquias (Figs. 11, 12). Todos los apéndices del cuerpo (tentáculos orales y propodiales, rinóforos, branquias y procesos extrarrinofóricos y extrabranquiales), así como el extremo caudal del cuerpo, están conspicuamente pigmentados de amarillo-anaranjado, con algo de pigmentación blanca en la base.

Por la coloración del ejemplar, con pigmentación blanca y castaña sobre el dorso, éste sólo se corresponde con la señalada para la especie *Trapania fusca* (Lafont, 1874). Los taxones *T. graeffei* (Bergh, 1880) y *T. tartanella* (Ihering, 1886) son considerados sinónimos por PRUVOT-FOL (1951 (ver comentarios en RUDMAN, 1987, p. 209), pero ORTEA, QUERO, RODRÍGUEZ Y VALDÉS (1989) redescubren este último taxon y reestablecen su validez específica.

El sistema reproductor (Fig. 26) presenta una próstata alargada y replegada sobre sí misma; una ampolla iridescente y ovalada; un receptáculo seminal de color crema y algo menor que la ampolla, y una glándula gametolítica mayor que la ampolla y de color pardo. El conducto hermafrodita no fue localizado. El tamaño relativo y la disposición de todas estas estructuras coinciden con lo descrito por KRESS (1970) para *Trapania fusca*. Los conductos que conducen a la glándula gametolítica (bursa, según Kress), es decir, el conducto vaginal y el de fecundación, se unen a una distancia considerable antes de llegar a ella, como sucede en *T. fusca* (ver KRESS, 1970) y *T. maculata* Haefelfinger, 1960 (ver CERVERA Y GARCÍA-GÓMEZ, 1989a), pero no en otras especies europeas del género, como *T. tartanella* (ver ORTEA ET AL., 1989), *T. lineata* Haefelfinger, 1960

y *T. palida* Kress, 1968 (ver KRESS, 1970), o *T. ortegai* García-Gómez y Cervera, 1989 y *T. hispalensis* Cervera y García-Gómez, 1989 (ver CERVERA Y GARCÍA-GÓMEZ, 1989b), en las que se unen antes de entrar en ella.

Por los caracteres de la coloración del animal y del aparato reproductor, identificamos inicialmente nuestro ejemplar como *T. fusca*, sin embargo, el examen de la rádula nos llevó a desestimar dicha determinación. Mientras que la rádula de *T. fusca* presenta dientes alargados con una cúspide externa mayor, seguida hacia el interior de muy numerosas cúspides poco prominentes y de tamaño similar (ver KRESS, 1968 y SCHMEKEL Y PORTMANN, 1982), la rádula de nuestro ejemplar (Fig. 25) se asemeja más a las de las restantes especies europeas del género (ver HAEFELFINGER, 1960, KRESS, 1968, CERVERA Y GARCÍA-GÓMEZ, 1989a, b), excepto a la de *T. tartanella* (ver ORTEA ET AL., 1989), que es muy similar a la de *T. fusca*. Nuestro ejemplar se caracteriza por presentar unos dientes radulares más gruesos, con una cúspide externa pequeña, la siguiente muy larga y las restantes de tamaño desigual, existiendo cierta variación entre los distintos dientes a lo largo de la rádula (Fig. 12). En las ilustraciones ya citadas de la rádula de *T. fusca*, sólo se ha representado un único diente, por lo que no puede valorarse si existe variabilidad entre los mismos. *Trapania fusca* se conoce sólo de Arcachon (localidad tipo, en las costas atlánticas francesas) y de las costas mediterráneas de Francia e Italia (ver SCHMEKEL Y PORTMANN, 1982), pero nunca se ha citado en España. Por las diferencias radulares entre nuestro ejemplar y dicha especie, hemos preferido mantenerla sin una asignación específica definitiva, a la espera de la captura de nuevos ejemplares.

Familia Tritoniidae Adams H. y A., 1858

Tritonia striata Haefelfinger, 1963

Material: Punta Entinas: 2 ejemplares de unos 15 mm (Octubre/92); Balanegra: 1 ejemplar de unos 20 mm (Noviembre/94).

Hábitat: Sobre rocas entre *Posidonia oceanica* a 10 m (en Punta Entinas) y en

algas fotófilas sobre roca a 16 m (en Balanegra).

Comentarios: En la Península Ibérica esta especie sólo se conoce de las costas catalanas y del levante español (ver referencias en CERVERA ET AL., 1988),

donde es relativamente frecuente. Es muy abundante en las islas Columbretes (obs. pers.). Se cita aquí por primera vez en las costas andaluzas.

Familia Hancockiidae Pruvot-Fol, 1954

Hancockia uncinata (Hesse, 1972)

Material: Los Escullos: 3 ejemplares de entre 3 y 6 mm (Octubre/88).

Hábitat: En pradera de *Posidonia oceanica* a 7 m.

Comentarios: Existen pocas citas de esta especie en la Península Ibérica (ver

referencias en CERVERA ET AL., 1988). Se cita aquí por vez primera en Andalucía, aunque ya había sido señalada por GARCÍA-GÓMEZ ET AL. (1989) en Ceuta.

Familia Aeolidiidae D'Orbigny, 1834

Berghia columbina (García-Gómez y Thompson, 1990) (Fig. 13)

Material: Playa de El Corralete: 1 ejemplar de 7 mm (Mayo/95).

Hábitat: En pradera de *Posidonia oceanica* a 8 m.

Comentarios: Esta especie se conocía únicamente de El Portil (Huelva) y de la playa de Santa María del Mar (Cádiz), donde había sido citada en el trabajo de su descripción (GARCÍA-GÓMEZ

Y THOMPSON, 1990), y en las costas atlánticas de Marruecos (PRUVOT-FOL, 1953, lám. 3, fig. 11, mencionada como una variedad de color de *Berghia coerulescens*). La presente cita constituye la primera de la especie en el Mediterráneo.

Berghia coerulescens (Laurillard, 1830)

Material: Cerro Gordo: 1 ejemplar de unos 30 mm (Febrero/93).

Hábitat: En pared rocosa umbría con precoralígeno a 8 m.

Comentarios: Se trata de una especie de amplia distribución, que se encuentra en ambas orillas del Atlántico y en el Mediterráneo (GARCÍA-GÓMEZ Y THOMP-

SON, 1990). En Andalucía ya había sido citada por GARCÍA-GÓMEZ (1983) en la bahía de Algeciras y por HERGUETA Y SALAS (1987) en Nerja (Málaga). La presente es la primera cita para el área litoral estudiada.

Familia Favorinidae Bergh in Carus, 1889

Dicata odhneri Schmekel, 1967 (Fig. 14)

Material: Adra: 1 ejemplar de 3,5 mm (Mayo/95).

Hábitat: En un fondo de arena gruesa a 20 m de profundidad.

Comentarios: La especie sólo se conocía del área de Nápoles (localidad tipo) (SCH-

MEKEL, 1967), en el noroeste de Irlanda (PICKTON Y BROWN, 1981) y en el Algarve (GARCÍA-GÓMEZ ET AL., 1991). Se cita, por tanto, por primera vez en las costas españolas.

AGRADECIMIENTOS

Queremos mostrar nuestro agradecimiento a las distintas personas que nos acompañaron en las numerosas inmersiones efectuadas en la zona, especialmente a Ángel Luque, Agustín Barrajón y, sobre todo, a Miguel Zaráuz, compañero inmejorable y fallecido recientemente bajo el mar. Anselmo Peñas nos ayudó en la separación de los detritos y en la identificación de algunos cefalaspídeos y Karl Schick nos aportó datos sobre algunas de las especies en las costas de Marbella. A Lucas Cervera le agradecemos sus datos, comentarios, sugerencias y la ayuda en la determinación de algunas especies. José Bedoya realizó las fotografías al MEB (MNCN) y Rogelio Sánchez Verdasco (MNCN)

compuso las láminas. Los responsables de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Almería, en especial José Guirado y Martín Soler, nos apoyaron en todo momento y nos ofrecieron las facilidades a su alcance.

El presente trabajo se encuadra dentro del proyecto de investigación "Fauna Ibérica III" (SEUI DGICYT PB92-0121). Asimismo, algunos de los ejemplares mencionados se recogieron durante el desarrollo del proyecto "Inventario, evaluación y programa de mantenimiento-conservación de hábitats de interés prioritario del litoral de Almería: praderas de *Posidonia oceanica*", financiado por la Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

BIBLIOGRAFÍA

- AARTSEN, J. J. VAN, MENKHORST, H. P. M. G. Y GITTENBERGER, E., 1984. The marine Mollusca of the Bay of Algeciras, Spain, with general notes on *Mitrella*, Marginellidae and Turridae. *Basteria*, Supplement 2: 1-135.
- BALLESTEROS, M., BARRAJÓN, A., LUQUE, A. A., MORENO, D., TALAVERA, P. Y TEMPLADO, J., 1986. Contribución al conocimiento de los gasterópodos marinos de Almería. *Iberus*, 6 (1): 39-55.
- BOUCHET, P., 1975. Opisthobranches de profondeur de l'Océan Atlantique. I. - Cephalaspidea. *Cahiers de Biologie Marine*, 16: 317-365.
- CATTANEO-VIETTI, R., BURLANDO, B. Y SENES, L., 1993. Life history and diet of *Pleurobranchaea meckelii* (Opisthobranchia: Notaspidea). *Journal of Molluscan Studies*, 59: 309-313.
- CERVERA, J. L. Y GARCÍA-GÓMEZ, J. C., 1989a. Redescripción de *Trapania maculata* Haefelfinger, 1960 (Gastropoda: Nudibranchia). *Bollettino Malacologico*, 24 (9-12): 161-172.
- CERVERA, J. L. Y GARCÍA-GÓMEZ, J. C., 1989b. Dos nuevas especies de *Trapania* Pruvot-Fol, 1931 (Gastropoda: Nudibranchia) del sur de España. *Bollettino Malacologico*, 24 (9-12): 189-204.
- CERVERA, J. L., HERRERA, R. Y CASAÑAS, A., 1996. Additions to the knowledge of the opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda) from the Canary Islands. *Abstract II Symposium Fauna and Flora of the Atlantic Islands*, Las Palmas de Gran Canaria, p. 215.
- CERVERA, J. L., LÓPEZ-GONZÁLEZ, P. J. Y GARCÍA-GÓMEZ, J. C., 1991. Taxonomic and geographical range data of two rare species of *Okenia* (Gastropoda: Nudibranchia: Doridacea) from Eastern Atlantic. *The Veliger*, 34 (1): 56-66.
- CERVERA, J. L., TEMPLADO, J., GARCÍA-GÓMEZ, J. C., BALLESTEROS, M., ORTEA, J., GARCÍA, F. J., ROS, J. Y LUQUE, A. A., 1988. Catálogo actualizado y comentado de los opisthobranchios (Mollusca, Gastropoda) de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, con algunas referencias a Ceuta y la isla de Alborán. *Iberus*, supl. 1: 1-83 + 5 láms.
- GARCÍA-GÓMEZ, J. C., 1983. Moluscos opisthobranchios del Estrecho de Gibraltar y Bahía de Algeciras. *Iberus*, 3: 41-46.
- GARCÍA-GÓMEZ, J. C., 1985. A new species of *Robostra* (Gastropoda: Nudibranchia) from the Gibraltar Strait (Southern Spain). *Journal of Molluscan Studies*, 51: 169-176.
- GARCÍA-GÓMEZ, J. C., CERVERA, J. L., GARCÍA, F. J. Y LÓPEZ DE LA CUADRA, C. M., 1989. Resultados de la campaña internacional de biología marina "Ceuta-86"; moluscos opisthobranchios. *Bollettino Malacologico*, 25 (5-8): 223-232.
- GARCÍA-GÓMEZ, J. C., CERVERA, J. L., GARCÍA, F. J., ORTEA, J., GARCÍA-MARTÍN, S. F., MEDINA, A. Y BURNAY, L. P., 1991. Resultados de la campaña internacional de Biología Marina Algarve-88: moluscos opisthobranchios. *Bollettino Malacologico*, 27 (5-9): 125-138.

- GARCÍA-GÓMEZ, J. C. Y ORTEA, J., 1988. Una nueva especie de *Tambja* Burn, 1962 (Mollusca: Nudibranchia). *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris, 4e sér., 10, sect. A, 2: 301-307.
- GARCÍA-GÓMEZ, J. C. Y THOMPSON, T. E., 1990. North Atlantic spurillid nudibranchs, with a description of a new species, *Spurilla columbina*, from the Andalusian coast of Spain. *Journal of Molluscan Studies*, 56: 323-331.
- GARCÍA RASO, J. E., LUQUE, A. A., TEMPLADO, J., SALAS, C., HERGUETA, E., MORENO, D. Y CALVO, M., 1992. *Fauna y flora marinas del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar*. Madrid, 288 pp.
- GOSLINER, T. M., 1988. The Philinacea (Mollusca: Gastropoda: Opisthobranchia) of Aldabra Atoll, with descriptions of five new species and new genus. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, 8: 79-100.
- HAEFELFINGER, R. H., 1960. Neue und wenig bekannte Opisthobranchier der gattungen *Trapania* und *Caloria* aus der Busch von Vellefranche-sur-Mer (A. -M.). *Revue Suisse de Zoologie*, 67: 226-238.
- HERGUETA, E., 1996. *Estudio de las taxocenosis malacológicas asociadas a concrecionamientos de Mesophyllum lichenoides (Ellis) Lemoine y a una pradera de Posidonia oceanica (Linnaeus) Delile del litoral almeriense*. Tesis Doctoral, Universidad de Málaga, 860 pp.
- HERGUETA, E. Y SALAS, C., 1987. Estudio de los moluscos asociados a concreciones de *Mesophyllum lichenoides* (Ellis) Lemoine del mar de Alborán. *Iberus*, 7 (1): 85-97.
- HIDALGO, J. G., 1917. *Fauna malacológica de España, Portugal y las Baleares*. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, Madrid, 752 pp.
- KRESS, A., 1968. *Trapania pallida* sp. nov. (Opisthobranchia, Gastropoda), a genus new to Britain. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 38: 161-165.
- KRESS, A., 1970. A new record of *Trapania pallida* (Opisthobranchia, Gastropoda) with a description of its reproductive system and a comparison with *T. fusca*. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 39: 111-116.
- LINDEN, J. VAN DER, 1994. *Philine intricata* Monterosato, 1884, an overlooked species from the North-east Atlantic and the Mediterranean Sea (Gastropoda, Opisthobranchia: Philinidae). *Basteria*, 58: 41-48.
- LINDEN, J. VAN DER, 1995. Philinidae dredged by the CANCAP expeditions (Gastropoda, Opisthobranchia). *Basteria*, 59 (1-3): 65-83.
- LUQUE, A. A., 1983. Contribución al conocimiento de los gasterópodos de las costas de Málaga y Granada. I. Opistobranquios (I). *Iberus*, 3: 51-74.
- MARCUS, E. Y GOSLINER, T. M., 1984. Review of the family Pleurobranchidae (Mollusca, Opisthobranchia). *Annals of the South African Museum*, 93 (1): 1-52.
- MARTÍNEZ, E., BALLESTEROS, M., ÁVILA, C., DANTART, L. Y CIMINO, G., 1993. La familia Agladiidae (Opisthobranchia: Cephalaspidea) en la Península Ibérica. *Iberus*, 11 (1): 15-29.
- MARTÍNEZ, J. L. Y PEÑAS, A., 1996. *Fauna malacológica de Caleta, Mijas Costa, Málaga*. *Malakos*, 5: 73-92.
- MORENO, D., 1995. *Moluscos marinos de Almería*. Inédito, 352 pp.
- ORTEA, J., LUQUE, A. A. Y TEMPLADO, J., 1990. Contributions to the knowledge of the genus *Aegires* Lovén, 1844 (Opisthobranchia: Doriidoidea: Aegiretidae) in the North Atlantic, with descriptions of two new species. *Journal of Molluscan Studies*, 56: 333-337.
- ORTEA, J., QUERO, A., RODRÍGUEZ, G. Y VALDÉS, A., 1989. Redescrición de *Trapania tarantella* (Hering, 1886) (Mollusca: Nudibranchia). *Bollettino Malacologico*, 25 (5-8): 241-246.
- PEÑAS, A., TEMPLADO, J. Y MARTÍNEZ, J. L., 1996. Contribución al conocimiento de los Pyramidelloidea (Gastropoda: Heterostropho) del Mediterráneo español. *Iberus*, 14 (1): 1-82.
- PICTON, B. E. Y BROWN, G. H., 1981. Four nudibranch gastropods new to the fauna of Great Britain and Ireland including a description of a new species of *Doto* Oken. *Irish Naturalists Journal*, 20 (7): 261-308.
- PRUVOT-FOL, A., 1951. Étude des Nudibranches de la Méditerranée (2ª parte). *Archives de Zoologie Experimentale et Generale*, 88: 1-80.
- PRUVOT-FOL, A., 1953. Étude de quelques Opisthobranches de la côte atlantique du Maroc et du Sénégal. *Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien*, 5: 1-105 + 3 láms.).
- ROS, J., 1975. Opistobranquios (Gastropoda: Euthyneura) del litoral ibérico. *Investigación Pequera*, 39 (2): 269-372.
- ROS, J. Y GILL, J. M., 1985. Opisthobranches des grottes sous-marines de l'Île de Majorque (Baleares). *Rapports et Procès-Verbaux des Réunions de la Commission Internationales pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée*, 29 (5): 141-145.
- RUDMAN, W. B., 1987. The genus *Trapania* (Nudibranchia: Goniodorididae) in the Indo-Pacific. *Journal of Molluscan Studies*, 53: 189-212.
- SABELLI, B., GIANNUZZI-SAVELLI, R. Y BEDULLI, D., 1990. *Catalogo annotato dei molluschi marini del Mediterraneo*. Vol 1. Libreria Naturalistica Bolognese, Boloña, 438 pp.
- SCHMEKEL, L., 1967. *Dicata odhneri* n. sp. n. gen., ein neuer Favorinidae (Gastr. Opisthobranchia) aus dem Gulf von Neapel. *Pubblicazione della Stazione Zoologica di Napoli*, 35: 263-273.

- SCHMEKEL, L. Y PORTMANN, A., 1982. *Opisthobranchia des Mittelmeeres. Nudibranchia und Saccoglossa*. Springer-Verlag, Berlin, 410 pp.
- TEMPLADO, J., 1982. Datos sobre los opistobranquios del Cabo de Palos (Murcia). *Bollettino Malacologico*, 18 (9-12): 247-254.
- TEMPLADO, J., LUQUE, A. A. Y MORENO, D., 1988. Nuevas aportaciones al conocimiento de los opistobranquios (Gastropoda: Opisthobranchia) del sureste español. *Iberus*, 8 (1): 15-23.
- TEMPLADO, J., GUERRA, A., BEDOYA, J., MORENO, D., REMÓN, J. M., MALDONADO, M. Y RAMOS, M. A., 1993. *Fauna marina circalitoral del sur de la Península Ibérica. Resultados de la campaña oceanográfica Fauna I*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 135 pp. + 45 láms.
- THOMPSON, T. E., 1976. *Biology of opisthobranch molluscs. Volume I*. The Ray Society, London, 206 pp. + 8 láms.
- TRINGALI, L., 1993. Some remarks on *Bulla hoernesii* Weinkauff, 1866, and its systematic position (Mollusca: Opisthobranchia: Cephalaspidea). *Notiziario CISMA*, 14: 23-28.
- VALDÉS, A. Y ORTEA, J., 1995. Revised taxonomy of some species of the genus *Okenia* Menke, 1830 (Mollusca: Nudibranchia) from the Atlantic Ocean, with the description of a new species. *The Veliger*, 38 (3): 223-234.
- WILLAN, R. C., 1983. New Zealand side-gilled sea slugs (Opisthobranchia: Notaspidea: Pleurobranchidae). *Malacologia*, 23 (2): 221-270.
- WIRTZ, P., 1995. *Underwater guide of Madeira, Canary Islands, Azores. Invertebrates*. Ed. Nagelschmid, Stuttgart, 247 pp.
- WIRTZ, P. Y MARTINS, H. R., 1993. Notes on some rare and little known marine invertebrates from the Azores, with a discussion of the zoogeography of the region. *Arquipélago*, 11A: 55-63.